



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 ( ) 日：西元 2002 年 12 月 06 日  
Application Date

申 請 案 號：091135767  
Application No.

申 請 人：清展塑膠股份有限公司  
Applicant(s)

局 長

Director General

蔡 緣 生

發文日期：西元 2003 年 12 月 12 日  
Issue Date

發文字號：  
Serial No. 09221264740

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	紗網及其製造方法
	英文	
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 周國忠
	姓名 (英文)	1. CHOU, Kuo-Chung
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 凤山市青年路二段178號7樓
	住居所 (英 文)	1. 7F1., No. 178, Sec. 2, Chingnian Rd., Fengshan City, Kaohsiung, Taiwan
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 清展塑膠股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. CHEN-CHANG PLASTICS CO. LTD
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 高雄縣大寮鄉光華路470巷133號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 133, Lane 470, Guanghua Rd., Daliau Shiang, Kaohsiung, Taiwan
	代表人 (中文)	1. 周國忠
代表人 (英文)	1. CHOU, Kuo-Chung	



四、中文發明摘要 (發明名稱：紗網及其製造方法)

一種紗網，其網狀基材上設有複數個奈米粒子，藉此使得該紗網的表面具有低表面能。本發明另提供前述紗網的製造方法。

伍、(一)、本案代表圖為：第\_\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種紗網。

### 【先前技術】

一般在門窗上常設有紗網。紗網具有複數網眼，其優點是能透光、能讓空氣流通，並且適當地控制網眼的大小可以阻擋蚊蟲等不受歡迎的外來物。但是紗網使用過一段時間後，灰塵或不乾淨的雜質容易堆積在其網眼周圍，因此每隔一段時間就必須清洗一次，十分麻煩。

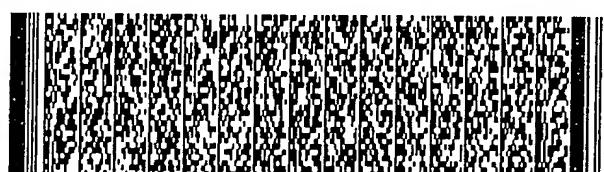
### 【發明內容】

因此，本發明之目的係提供一種紗網，在自然狀態（例如有雨水沖刷）之下即可自我清潔，不需要額外的清潔手續。

根據本發明之紗網，其主要包含一網狀基材以及複數個奈米粒子設於該網狀基材之表面上，由於該紗網的表面佈滿奈米粒子，使得該表面具有超疏水性（與水的接觸角大於115度）。

該網狀基材可由金屬或是聚合物材料形成。可使用以作為本發明網狀基材之聚合物材料包含尼龍、聚氯乙烯(PVC)、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚丙烯(PP)以及聚丁烯對苯二酸酯(PBT)等。

配合不同材質的網狀基材，可使用不同材質的奈米粒子。例如網狀基材為聚對苯二甲酸乙二酯等聚酯類材質時，較佳地使用由聚胺酯(PU)材料形成之奈米粒子。當網狀基材為聚氯乙烯(PVC)材質時，該奈米粒子較佳由尼龍



## 五、發明說明 (2)

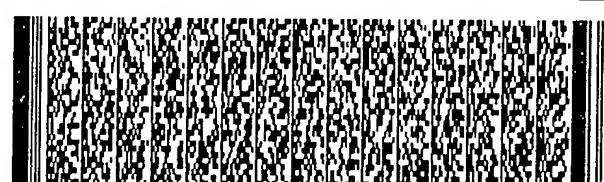
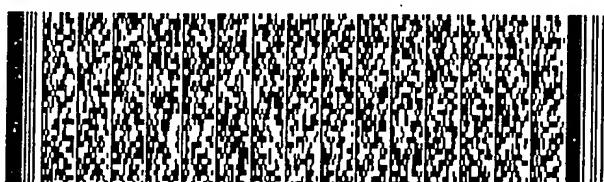
6/ 黏土複合材料形成。另外壓克力、環氧樹脂、陶瓷等材質之奈米粒子亦適用於本發明。

本發明另提供前述之紗網的製造方法。首先，將複數條聚合物的線織成一網狀基材。然後，將該網狀基布含浸於一樹脂中藉此定型該網狀基材。最後以噴塗、刷塗或是含浸的方式塗佈一層具有適當奈米粒子之塗層於該網狀基材上。此外，亦可直接將奈米粒子之粉體添加於定型步驟所使用的樹脂中，藉此可將塗佈奈米粒子的步驟合併到定型步驟中。或是，可在製造線的時候將奈米粒子形成於線的表面，再以表面具有奈米粒子的線製造成網狀基材。

### 【實施方式】

本發明所提供之紗網係包含網狀基材以及多個奈米粒子設於該網狀基材表面上。該網狀基材表面因設有奈米粒子而具有奈米尺寸的粗糙表面，因此具有比無奈米粒子的表面高出許多的疏水性以及較低的表面能，其與水的接觸角大於115度。利用此一超疏水性使得例如水等流體難以殘留於該紗網，而其低表面能則使得附著於紗網上的灰塵或雜質不容易固著於紗網之上。因此，當水等流體流過該紗網時，便能輕易地帶走附著於紗網上之灰塵或雜質，使得紗網在自然狀態（例如有雨水沖刷）之下具有自潔的效果。

適用於本發明之網狀基材係由金屬材料、陶瓷材料或是聚合物材料形成。適用的聚合物材料包含尼龍、聚氯乙烯(PVC)、聚丙烯(PP)、聚丁烯對苯二酸酯(PBT)或聚對苯二



## 五、發明說明 (3)

甲酸乙二醇酯(PET)等。

奈米粒子之材料的選擇因網狀基材之材質而異。當網狀基材的材質為聚對苯二甲酸乙二醇酯等聚酯類材質時，較佳地使用由聚胺酯(PU)材料形成之奈米粒子。當網狀基材為聚氯乙烯(PVC)材質時，該奈米粒子較佳由尼龍6/黏土複合材料形成。

將奈米粒子形成於紗網表面的方式有很多，成本較低且容易進行的製程是直接將含有奈米粒子粉體的塗料塗覆於紗網表面。

本發明提供幾種在紗網上形成奈米粒子的方法。

首先，將線狀金屬或是聚合物織成一網狀基材，或是利用陶瓷材料製造一網狀基材。另外，根據不同的需要可利用兩種以上材料的線製造該網狀基材。若是經過紡織步驟所得到的網狀基材，需要利用一樹脂含浸過後加以定型。然後，再將含有適當奈米粒子粉體的塗料以刷塗或是噴塗的方式塗佈在該網狀基材上。另外，亦可直接將奈米粒子粉體添加入用以定型網狀基材的樹脂中，直接將形成奈米粒子塗層之步驟合併於定型步驟中。或是，可在製造線的時候將奈米粒子形成於線的表面，再以表面具有奈米粒子的線製造成網狀基材。

根據本發明一實施例之尼龍6/黏土奈米結構之製造，其關鍵技術在黏土之奈米去層化分散。可利用單體水溶液膨潤黏土，再進行低含水量的one-pot批式聚合製程聚合反應，達到奈米分散去層化的效果，並結合業界已有之尼龍



## 五、發明說明 (4)

### 6 生產製程生產尼龍6/黏土奈米結構。

一般的紗網多為高分子基材，因此若使有機材料之奈米粒子固著於高分子網狀基材上較為容易，但是若要在高分子網狀基材上形成無機材料或是有機-無機複合材料之奈米粒子則相當困難。若欲將無機材料或是有機-無機複合材料之奈米粒子固著於高分子網狀基材，可利用醇鹽及溶凝膠技術，應用矽烷偶和劑、矽烷醇氧化物及奈米無機微粒溶膠進行鍍膜加工。

本發明所提供之紗網適用於紗窗、紗門、捲軸式紗簾、摺疊式紗簾或是汽車紗簾等設備上，由於其表面之塗層具有超疏水性以及低表面能，因此能藉著自然界中的流體通過得到清潔的作用。

為了使前述之奈米粒子更易附著於該網狀基材上，可先對該網狀基材進行例如電暈等前處理。

雖然本發明已以前述實施例揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與修改，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

六、申請專利範圍

1、一種紗網，其包含：

一網狀基材；以及複數個奈米粒子設於該網狀基材之表面上。

2、依申請專利範圍第1項之紗網，其中該網狀基材係由聚酯材料形成，該奈米粒子係由聚胺酯(PU)材料形成。

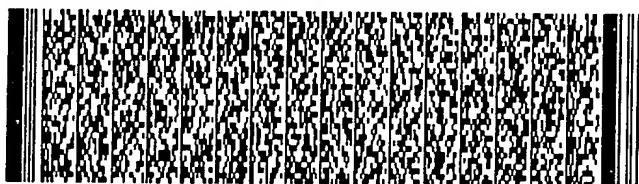
3、依申請專利範圍第1項之紗網，其中該網狀基材係由聚氯乙烯(PVC)材料形成，該奈米粒子係由尼龍6/黏土複合材料形成。

4、依申請專利範圍第1項之紗網，其中該網狀基材係由一聚合物材料形成，該聚合物材料係由尼龍、聚氯乙烯(PVC)、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚丙烯(PP)以及聚丁烯對苯二酸酯(PBT)所組成之群組選出。

5、一種紗網的製造方法，其包含下列步驟：

將複數條線織成一網狀基材；將該網狀基布含浸於一樹脂中藉此定型該網狀基材；以及塗佈一層具有奈米粒子顆粒之塗層於該網狀基材上。

6、依申請專利範圍第5項之紗網的製造方法，其中該塗佈步驟係以噴塗或刷塗的方式達成。



六、申請專利範圍

7、依申請專利範圍第5項之紗網的製造方法，其中該塗佈步驟係以含浸的方式達成。

8、依申請專利範圍第5項之紗網的製造方法，其中該線係由一聚合物材料形成，該聚合物材料係由尼龍、聚氯乙烯(PVC)、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚丙烯(PP)以及聚丁烯對苯二酸酯(PBT)所組成之群組選出。

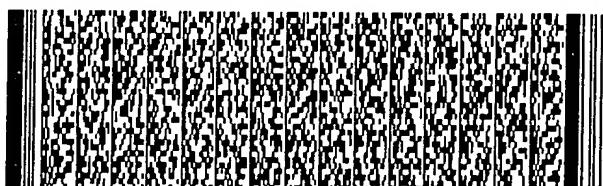
9、依申請專利範圍第5項之紗網的製造方法，其中該網狀基材係由兩種以上之材料的線形成。

10、一種紗網的製造方法，其包含下列步驟：

將複數條線織成一網狀基材；以及將該網狀基布含浸於一樹脂中藉此定型該網狀基材，其中該樹脂包含具有奈米粒子之粉體。

11、依申請專利範圍第10項之紗網的製造方法，其中該線係由一聚合物材料形成，該聚合物材料係由尼龍、聚氯乙烯(PVC)、聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚丙烯(PP)以及聚丁烯對苯二酸酯(PBT)所組成之群組選出。

12、依申請專利範圍第10項之紗網的製造方法，其中該網狀基材係由兩種以上之材料的線形成。



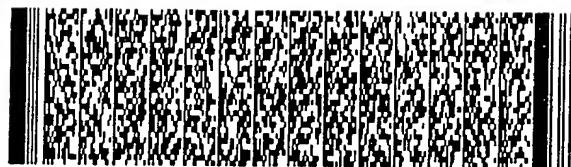
六、申請專利範圍

13、一種紗網的製造方法，其包含下列步驟：

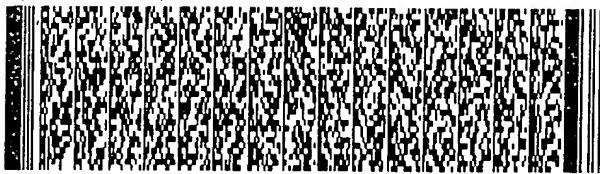
製造複數條表面具有奈米粒子的線；以及將該複數條線織成一網狀基材。

14、依申請專利範圍第13項之紗網的製造方法，其中該線係由一聚合物材料形成，該聚合物材料係由尼龍、聚氯乙烯(PVC)、聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚丙烯(PP)以及聚丁烯對苯二酸酯(PBT)所組成之群組選出。

15、依申請專利範圍第13項之紗網的製造方法，其中該網狀基材係由兩種以上之材料的線形成。



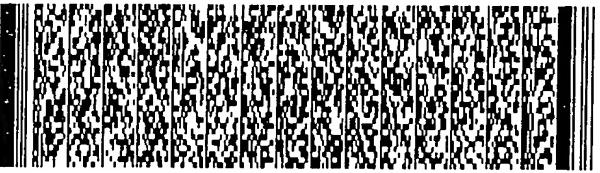
第 1/11 頁



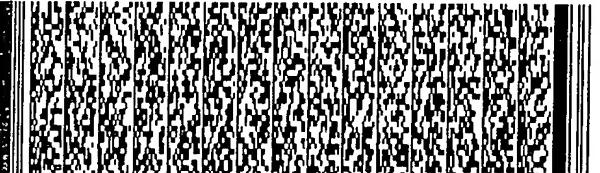
第 3/11 頁



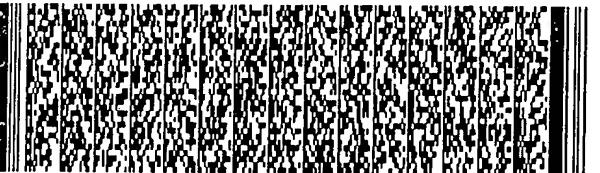
第 4/11 頁



第 5/11 頁



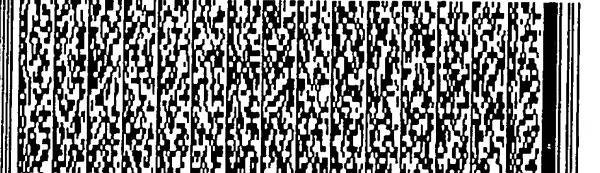
第 6/11 頁



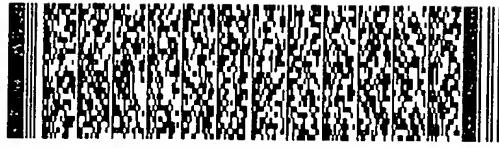
第 7/11 頁



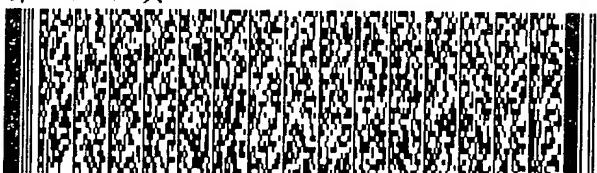
第 10/11 頁



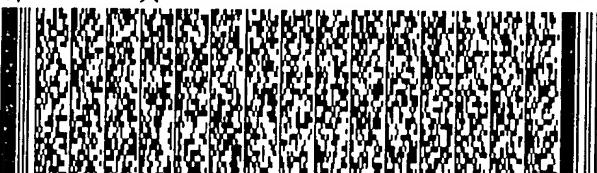
第 2/11 頁



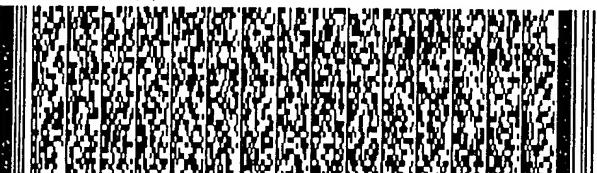
第 4/11 頁



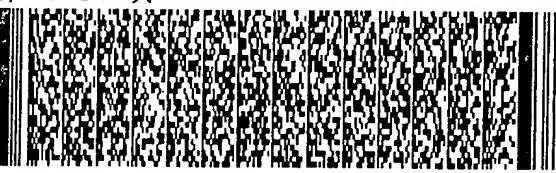
第 5/11 頁



第 6/11 頁



第 7/11 頁



第 9/11 頁



第 11/11 頁

